

COVER PAGE CREATED BY RODNEY PATENTS – TO AVOID HAVING THIS PAGE CREATED IN THE FUTURE UNCHECK THE 'CREATE A COVER PAGE' AT THE DATA ENTRY PAGE

## **JP2003150924** **NON-CONTACT IC LABEL**

Publication date: 2003-05-23

Inventor: ISHIZAKA HIRONOBU; SHIBUYA MASAHIKO; KISE YOSHITAKA; MORIMURA TATSUJI; KIRIMOTO SHUICHI; SHIMADA KIMIHIKO

Applicant: HITACHI CHEMICAL CO LTD; KURAMOTO SANGYO KK

Classification:

– international: **B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; G08B13/22; G09F3/00; B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; G08B13/22; G09F3/00;** (IPC1-7): G06K19/07; B42D15/10; G06K19/077; G08B13/22; G09F3/00

– european:

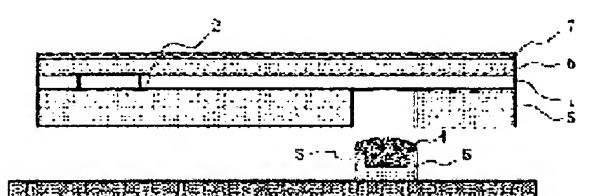
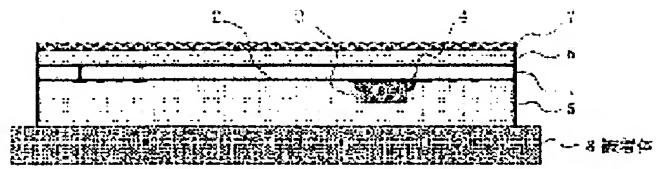
Application number: JP20010343254 20011108

Priority number(s): JP20010343254 20011108

Abstract of **JP2003150924**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contact IC label capable of facilitating manufacture and having structure of breaking a function as the non-contact IC label simultaneously with separating from an adherend.

SOLUTION: This non-contact IC label is formed by a circuit layer 1 where an antenna circuit 2 is formed, an IC 3 including a storage element, a connecting member 4 electrically connecting the antenna circuit 2 and an IC 3 to each other, a pressure sensitive adhesive layer 5 formed to cover the antenna circuit 2 and the IC 3 for sticking the above members to the adherend 8, and a covering member formed in a circuit layer on the opposite side to the adherend. In the non-contact IC label, being separated from the adherend to which the IC label is stuck, electric connection between the antenna circuit 2 and the IC 3 is broken.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-150924

(P2003-150924A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl.\*

G 0 6 K 19/07

B 4 2 D 15/10

G 0 6 K 19/077

G 0 8 B 13/22

G 0 9 F 3/00

識別記号

5 2 1

F I

テ-マコ-ド\*(参考)

B 4 2 D 15/10

5 2 1 2 C 0 0 5

G 0 8 B 13/22

5 B 0 3 5

G 0 9 F 3/00

M 5 C 0 8 4

G 0 6 K 19/00

H

K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2001-343254 (P2001-343254)

(22) 出願日

平成13年11月8日 (2001.11.8)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(71) 出願人 391046562

株式会社倉本産業

東京都豊島区東池袋3丁目7番4号

(72) 発明者 石坂 裕宣

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮事業所内

(74) 代理人 100086494

弁理士 穂高 哲夫

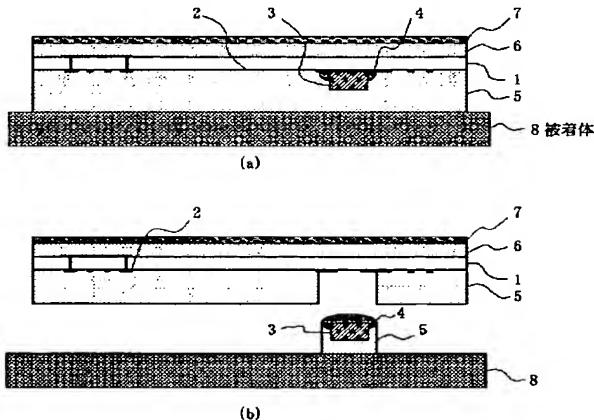
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非接触式ICラベル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 製造が容易で、被着体から剥離すると非接触式ICラベルとしての機能も同時に破壊される構造をもつ非接触式ICラベルを提供する。

【解決手段】 アンテナ回路2が形成された回路層1と、記憶素子を含むIC3と、アンテナ回路2とIC3を電気的に接続する接続部材4と、これらを被着体8に貼り付けるためにアンテナ回路2とIC3を被覆して形成された粘着剤層5と、被着体8と反対側の回路層に形成された被覆部材6とから構成される非接触式ICラベルにおいて、ICラベルを貼付した被着体8から剥がす際に、アンテナ回路2とIC3間の電気的接続が破断する非接触式ICラベル。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、前記アンテナ回路と前記電子部品間の電気的接続が破断するようにしたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【請求項2】 前記アンテナ回路が断線されたパターンを有し、前記断線されたパターンを接続するジャンパー回路が設けられており、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、ジャンパー回路と被着体の粘着力によりジャンパー回路が破断するようになした請求項1に記載の非接触式ICラベル。

【請求項3】 アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、前記アンテナ回路が断線されたパターンを有し、前記断線されたパターンを接続するジャンパー回路が設けられており、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、ジャンパー回路と被着体の粘着力によりジャンパー回路が破断するようになしたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【請求項4】 前記回路層の前記アンテナ回路の外側に、回路層の回路基材にスリットを設けた請求項1～3何れかに記載の非接触式ICラベル。

【請求項5】 アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、前記回路層の前記アンテナ回路の外側に、回路層の回路基材にスリットを設けたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【請求項6】 前記接続部材が異導電性接着剤からなるものである請求項1～5何れかに記載の非接触式ICラベル。

【請求項7】 前記アンテナ回路が、エッチング又は蒸着工法により形成された金属薄膜である請求項1～6何れかに記載の非接触式ICラベル。

【請求項8】 前記ジャンパー回路が導電性ペーストからなるものである請求項2、3、4、6又は7に記載の非接触式ICラベル。

【請求項9】 前記被覆部材が脆質塩化ビニールシートである請求項1～8何れかに記載の非接触式ICラベル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は非接触式ICラベルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、非接触式ICカードや非接触式ICタグを用いたシステムが普及する中、直接物品に貼りつけられる非接触式ICラベルの用途が、物流、物品管理等の分野で拡大してきている。更に、ICを搭載していることによる高いセキュリティ性から、重要機器等の偽造防止等に用いられる封印ラベル等への利用も提案されている。一方、非接触式ICラベルは物品に貼付する作業が容易であるが、物品に貼付されている状態からの剥離も簡単なので、使用済みラベルの不正な再使用の危険性や、封印ラベルとして利用する際も一旦剥がし、再度貼りつけることによる偽造の危険性がある。従って、前記のような剥離の容易性を悪用した不正使用を防止することのできる非接触式ICラベルが望まれている。

【0003】前記のような不正使用を防止する有効な手段の1つは、被着体に貼付されている状態の非接触式ICラベルを被着体から剥離すると、その剥離動作によって非接触式ICラベルとしての機能も同時に破壊される構造をもたせることである。こうした構造として、特開2000-105806号公報には、図6に示されるように、回路層1に金属薄膜をエッチングしてアンテナ回路2を形成する前に予め回路層の表面の所定の領域にシリコーン樹脂等の剥離剤を塗布するなどして易破壊処理された領域11を設けておき、粘着剤5で被着体に貼付されている状態のIC3を有する非接触式ICラベルを被着体から剥離しようとする際にアンテナ回路2が損傷を受け、再度貼付しても使用できなようにした非接触データキャリアが示されている。しかしながら通常のエッチング工法にてアンテナ回路等のパターンを形成する場合、予め回路層と金属薄膜を接着剤にて一様に貼り合せた基材を用いるため、アンテナ回路の所定の領域に易破壊処理された領域を形成しておくことは製造上、困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、製造が容易な、被着体から剥離すると非接触式ICラベルとしての機能も同時に破壊される構造をもつ非接触式ICラベルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】(1) アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部

品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、前記アンテナ回路と前記電子部品間の電気的接続が破断するようにしたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【0006】(2) 前記アンテナ回路が断線されたパターンを有し、前記断線されたパターンを接続するジャンパー回路が設けられており、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、ジャンパー回路と被着体の粘着力によりジャンパー回路が破断するようになした(2)に記載の非接触式ICラベル。

【0007】(3) アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、前記アンテナ回路が断線されたパターンを有し、前記断線されたパターンを接続するジャンパー回路が設けられており、ICラベルを貼付した被着体から剥がす際に、ジャンパー回路と被着体の粘着力によりアンテナ回路が破断するようになしたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【0008】(4) 前記回路層の前記アンテナ回路の外側に、回路層の回路基材にスリットを設けた(1)～(3)何れかに記載の非接触式ICラベル。

【0009】(5) アンテナ回路が形成された回路層と、記憶素子を含む電子部品と、前記アンテナ回路と前記電子部品を電気的に接続する接続部材と、これらを被着体に貼り付けるために前記アンテナ回路と前記電子部品を被覆して形成された粘着剤層と、前記被着体と反対側の前記回路層に形成された被覆部材とから構成される非接触式ICラベルにおいて、前記回路層の前記アンテナ回路の外側に、回路層の回路基材にスリットを設けたことを特徴とする非接触式ICラベル。

【0010】(6) 前記接続部材が異導電性接着剤からなるものである(1)～(5)何れかに記載の非接触式ICラベル。

【0011】(7) 前記アンテナ回路が、エッチング又は蒸着工法により形成された金属薄膜である(1)～(6)何れかに記載の非接触式ICラベル。

【0012】(8) 前記ジャンパー回路が導電性ペーストからなるものである(2)、(3)、(4)、(6)又は(7)に記載の非接触式ICラベル。

【0013】(9) 前記被覆部材が脆質塩化ビニールシートである(1)～(8)何れかに記載の非接触式ICラベル。

【0014】(1)において、アンテナ回路と電子部品間の電気的接続が破断するようにするためには、例え

ば、前記接続部剤と前記回路層との接着強度を、前記被着体と前記粘着剤の粘着強度よりも弱く、且つ、前記粘着剤と前記電子部品との粘着強度よりも弱くなるように接続部材、粘着剤、回路の材質、電子部品の材質を選定する。記憶素子を含む電子部品としてはICが好ましく用いられる。

【0015】(2)において、ジャンパー回路と被着体の粘着力によりジャンパー回路が破断してアンテナ回路が破断するようにするためには、ジャンパー回路と回路層との密着強度を、被着体と粘着剤の粘着強度よりも弱く、且つ、粘着剤とジャンパー回路との粘着強度よりも弱くなるように、粘着剤、ジャンパー回路の材質、回路基材の材質を選定する。

【0016】(5)において、スリットは、アンテナ回路の外側に部分に、好ましくは外端から設けることが好ましい。スリットは非接触式ICラベルを作製する前に、予め、回路基材層に形成しておくことが好ましく、ICラベルの外周に1カ所～数十カ所均一に、外周辺に対して斜めに設けることが好ましい。

【0017】(1)～(6)において、接続部材としては好ましくは、異導電性接着剤が用いられるが、好ましい例としては、Au/Niめっきプラスチック粒子やNi粒子の導電粒子をエポキシ樹脂その他からなる常温で粘性液体からなる接着剤に一定量分散させたもの等が挙げられる。

【0018】(1)～(9)において、回路層の回路基材としては厚さ25～50μmのポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましく用いられる。

【0019】(1)～(6)において、アンテナ回路は、エッチングや蒸着工法等により形成された金属薄膜であることが好ましい。金属薄膜の材質としては、銅又はアルミニウムが好ましい。

【0020】(8)において、ジャンパー回路は導電性ペーストからなるものが好ましい。導電性ペーストとしては導電性銅ペーストや導電性銀ペーストが好ましく用いられ、スクリーン印刷やディスペンス方式等によりアンテナ回路の断線部に短絡端とジャンパー回路がオーバーラップするように形成し、アンテナ回路を導通させることが好ましい。導電性ペーストで形成されたジャンパー回路は非接触式ICラベルを剥がす際にジャンパー回路が容易に破断し、また、導電性にも優れている。

【0021】(9)において、被覆部材には脆質材料を用いることが好ましく、表皮材として脆質塩化ビニールシートを用い、回路層のIC搭載の逆面に接着剤を介して貼り付けることにより形成することが好ましい。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は本発明の非接触式ICラベルの一構成の概略を示す図であって、(a)は側面から見た断面説明図、(b)は平面説明図である。図2は該非接触式ICラベルの使用方法を示す図であって、

(a) は該非接触式 IC ラベルを貼付した状態を示す側面から見た断面説明図、(b) は一旦貼付した非接触式 IC ラベルを剥離した状態を示す側面から見た断面説明図である。図1に示すように、本発明の非接触式 IC カードは、回路層1の表面にアンテナ回路2が形成され、前記アンテナ回路2と記憶素子を含む電子部品としての IC3 が接続部材4を介し接続され、回路層1の片面に接着剤6を介し表皮材7が配備され、IC3が搭載された面に粘着剤層5が設けられた構造を有している。回路層1としては、アンテナ回路2を形成できるものであれば特に制限されるものではないが、例えば、ポリエチレンテレフタレートのフィルム等など用いることができる。アンテナ回路2には、銅やアルミニウム等の金属薄膜が用いられる。また、接続部材4には、異方導電性接着剤を用いることが望ましく、回路層1との接着強度は、前記 IC3 と前記粘着剤層5の粘着強度よりも弱く、更に、被着体と前記粘着剤層5の粘着強度よりも弱くしておく。該非接触式 IC ラベルは、図2 (a) に示すように被着体8に貼付される。この後、該非接触式 IC ラベルを被着体8から剥がそうとした場合には、図2 (b) に示すように IC3 と接続部材4が回路層1から剥離し被着体8にとられ、前記アンテナ回路2と前記 IC3 (電子部品間) の電気的接続は破断し、非接触式 IC ラベルとしての機能が破壊される。

【0023】図3は本発明の非接触式 IC ラベルの他の一構成の概略を示す図であって、(a) は側面から見た断面説明図 (A部分は図3 (b) のA1-A2断面図、B部分はB1-B2断面図) 、(b) は平面断面説明図である。図4は該非接触式 IC ラベルの使用方法を示す図であって、(a) は該非接触式 IC ラベルを貼付した状態を示す図、(b) は一旦貼付した非接触式 IC ラベルを剥離した状態を示す図である。図3に示すように、図1の構造において前記アンテナ回路2を回路の一カ所ないし数カ所で断線されたパターンとしておき、前記断線されたパターンを接続するジャンパー回路9を設け、前記ジャンパー回路9と前記回路層1との密着強度を、前記被着体8と前記粘着剤層5の粘着強度よりも弱く、且つ、前記粘着剤層5と前記ジャンパー回路9との粘着強度よりも弱くしておく。該非接触式 IC ラベルは、図4 (a) に示すように被着体8に貼付される。この後、該非接触式 IC ラベルを被着体8から剥がそうとした場合には、図4 (b) に示すように IC3 と接続部材4が回路層1から剥離し被着体8にとられると共にジャンパー回路9も回路層1から剥離し被着体8にとられ、ジャンパー回路が破断し、非接触式 IC ラベルとしての機能が破壊される。

【0024】図5は本発明の非接触式 IC ラベルの他の一構成の概略を示す図であり、(a) は側面から見た断面説明図、(b) は平面説明図である。図5に示すように、図3の構造において前記回路層1の前記アンテナ回

路2等の外側にスリット10を設けた構造を有する。該非接触式 IC ラベルを被着体8から剥がそうとした場合に、スリット10から回路層1が破断することによっても非接触式 IC ラベルとしての機能が破壊される。この場合、前記表皮材7には、脆質塩化ビニール等の脆質材料を用いることが望ましい。脆質材料は卵の殻のようにボロボロはがれる材料であり、非接触式 IC ラベルをはがす際に、表皮材が破断し易いため、表皮材と共に IC ラベルが機能が破壊されないまま剥がされてしまうことが防止できる。

#### 【0025】

【実施例】本発明を実現するための一実施例を次に示すが、本発明はこれに限定されるものではない。まず、周囲にスリット (長さ3mm) を設けた厚さ50μmのポリエチレンテレフタレート樹脂からなるフィルム状の回路基材層 (幅30mm、長さ50mm) の上に幅20mm、厚さ9μmのアルミニウム薄膜を接着によりスリットを避けるように形成し、エッチングにより回路が数カ所で断線されたコイルパターン形状のアンテナ回路を形成した。次に、アンテナ回路の断線部に導電性銀ベーストをスクリーン印刷により塗布し乾燥させることによりジャンパー回路を形成し、アンテナ回路の断線部の導通をとり、アンテナ回路層を形成した。ジャンパー回路はコイルパターンの端絡端とジャンパー回路部がオーバーラップするようにし、コイルパターン幅300μm、ギャップ長さ1mm、ジャンパー回路幅350μm、ジャンパー回路長さ2mmとした。次に、アンテナ回路の IC との接続部に異方導電性接着剤をポッティングし、その上に厚さ150μmの IC を搭載し、熱圧着することによりアンテナ回路と IC を接続した。さらに、回路層の IC 搭載面と逆面に接着剤を介し、厚さ50μmの脆性塩化ビニールシートを貼り付け、IC 搭載面には、強力な粘着力を有する厚さ160μmの両面粘着テープを貼付け非接触式 IC ラベルを製作した。

【0026】このようにして得られた非接触式 IC ラベルを、制御基板ボックス、ダミーの証券印刷紙、ジュラルミンケース等の被着体に貼付した。その後、この貼付された非接触式 IC ラベルを被着体から剥がしたところ、IC と接続部材及びジャンパー回路の一部が被着体に残り、さらに、スリットを起点にアンテナ回路の一部が切断され、完全に非接触式 IC ラベルとしての機能が破壊された。

#### 【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によって、被着体に貼付されている状態の非接触式 IC ラベルを被着体から剥離すると、その剥離動作によって非接触式 IC ラベルとしての機能も同時に破壊される構造の非接触式 IC ラベルを製造上比較的容易に提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の非接触式ICラベルの一構成を示す図であって、(a)は側面から見た断面説明図、(b)は平面説明図。

【図2】図1の非接触式ICラベルの使用方法を示す図であって、(a)は該非接触式ICラベルを貼付した状態を示す図、(b)は一旦貼付した非接触式ICラベルを剥離した状態を示す図。

【図3】本発明の非接触式ICラベルの他の一構成を示す図であって、(a)は側面断面から見た説明図(A部分は図3(b)のA1-A2断面図、B部は、B1-B2断面図)、(b)は平面説明図。

【図4】図3の非接触式ICラベルの使用方法を示す図であって、(a)は該非接触式ICラベルを貼付した状態を示す図、(b)は一旦貼付した非接触式ICラベルを剥離した状態を示す図。

【図5】本発明の非接触式ICラベルの他の一構成を示す図

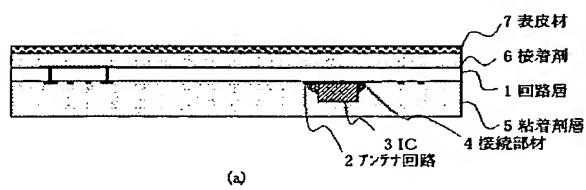
す図であって、(a)は側面断面から見た説明図、(b)は平面説明図。

【図6】従来の非接触式ICラベルの一構成例を示す断面説明図。

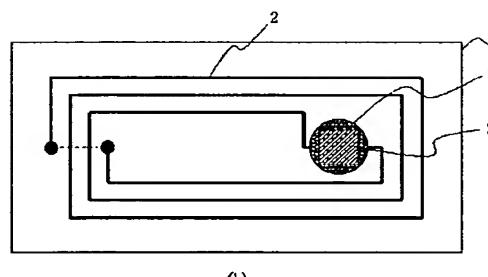
【符号の説明】

- 1 回路層
- 2 アンテナ回路
- 3 IC
- 4 接続部材
- 5 粘着剤層
- 6 接着剤
- 7 表皮材
- 8 被着体
- 9 ジャンバー回路
- 10 スリット
- 11 易破壊処理された領域

【図1】

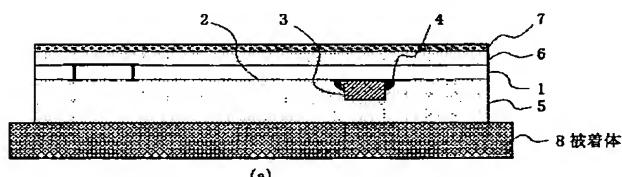


(a)

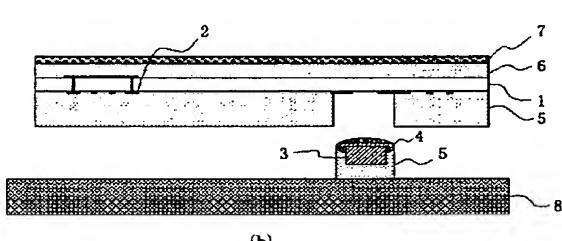


(b)

【図2】

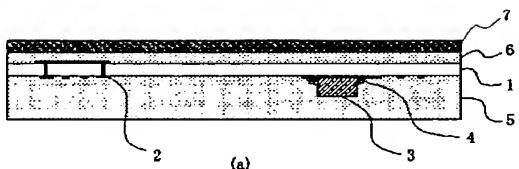


(a)

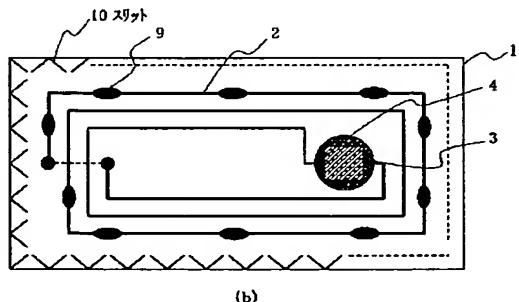


(b)

【図5】

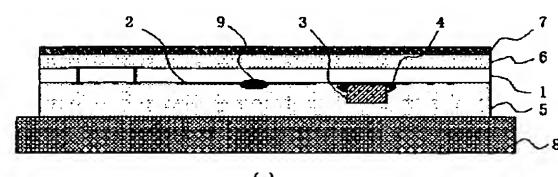


(a)

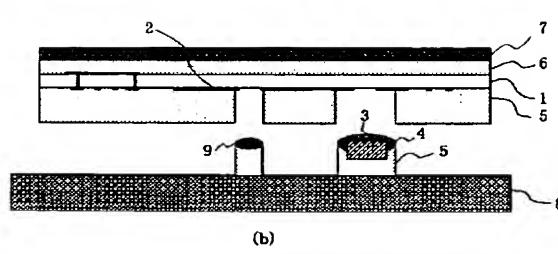


(b)

【図4】

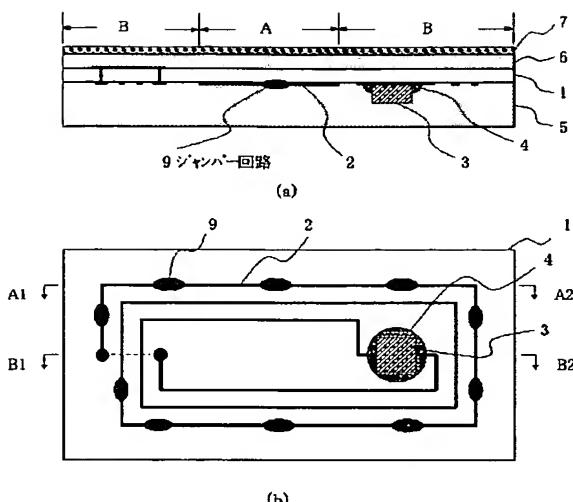


(a)

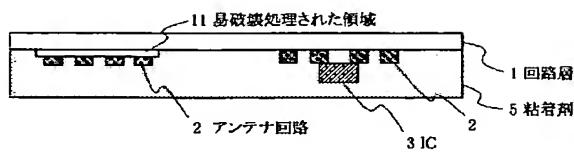


(b)

【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 渋谷 正仁  
茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化  
成工業株式会社五所宮事業所内  
(72)発明者 木瀬 喜隆  
茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化  
成工業株式会社五所宮事業所内  
(72)発明者 森村 龍兒  
東京都豊島区東池袋3丁目7番4号 株式  
会社倉本産業内

(72)発明者 桐本 修一  
東京都豊島区東池袋3丁目7番4号 株式  
会社倉本産業内  
(72)発明者 島田 公仁  
東京都豊島区東池袋3丁目7番4号 株式  
会社倉本産業内  
F ターム(参考) 2C005 MA01 MA19 MB10 NA08 NA36  
NA41 NA47 NB03 NB10 NB38  
PA03 PA15 PA18 PA29 RA06  
5B035 AA13 BA05 BB09 CA01 CA08  
CA23  
5C084 AA03 AA09 BB31 CC34 DD01  
EE07 FF02